



## CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that the below listed documents are being deposited with the U.S. Postal Service as first class mail in an envelope addressed to:

**Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450**

on December 11, 2003.

H. Chin Barnhill

Hui Chin Barnhill

In Re Application of: Lan et al.

Group Art Unit: 2871

Serial No.: 10/658,827

Examiner: Unassigned

Filed: September 9, 2003

Docket No. 251610-1010

For: **Structure of a Color Filter**

The following is a list of documents enclosed:

Return Postcard  
Claim of Priority to and Submission of...  
Certified Copy of Priority Document



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re Application of: Lan et al.

Group Art Unit: 2871

Serial No.: 10/658,827

Examiner: Unassigned

Filed: September 9, 2003

Docket No. 251610-1010

For: **Structure of a Color Filter**

**CLAIM OF PRIORITY TO AND**  
**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF REPUBLIC OF CHINA APPLICATION**  
**PURSUANT TO 35 U.S.C. §119**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

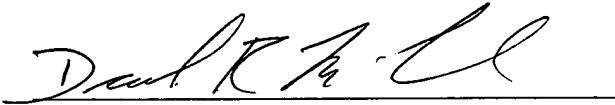
Sir:

In regard to the above-identified pending patent application and in accordance with 35 U.S.C. §119, Applicants hereby claim priority to and the benefit of the filing date of Republic of China patent application entitled, "Structure of a Color Filter", filed March 5, 2003, and assigned serial number 92104723. Further pursuant to 35 U.S.C. §119, enclosed is a certified copy of the Republic of China patent application

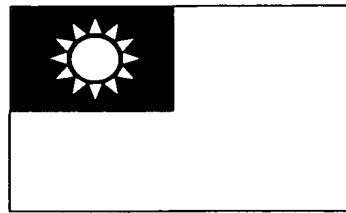
Respectfully Submitted,

**THOMAS, KAYDEN, HORSTEMEYER  
& RISLEY, L.L.P.**

By:

  
\_\_\_\_\_  
Daniel R. McClure, Reg. No. 38,962

100 Galleria Parkway, Suite 1750  
Atlanta, Georgia 30339  
770-933-9500



# 中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 03 月 05 日  
Application Date

申請案號：092104723  
Application No.

申請人：元太科技工業股份有限公司  
Applicant(s)

局長

Director General

蔡 繼 壽



發文日期：西元 2003 年 9 月 25 日  
Issue Date

發文字號：  
Serial No. 09220963260

# 發明專利說明書

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※申請案號：\_\_\_\_\_ ※IPC分類：\_\_\_\_\_

※申請日期：\_\_\_\_\_

## 壹、發明名稱

(中文) 彩色濾光片之結構

(英文) A Structure of A Color Filter

## 貳、發明人(共 2 人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 藍緯洲

(英文) LAN,Wei-Chou

住居所地址：(中文) 台中市精誠 21 街 23 號

(英文) No. 23, Chin Chen 21th St., Taichung City

國籍：(中文) 中華民國

(英文) R.O.C.

## 參、申請人(共 1 人)

申請人 1 (如發明人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 元太科技工業股份有限公司

(英文) PRIME VIEW INTERNATIONAL CO., LTD.

住居所或營業所地址：(中文) 新竹科學工業園區力行一路 3 號

(英文) No. 3, Li Shin 1<sup>st</sup> Rd., Science-Based  
Industrial Park, Hsinchu, Taiwan, R.O.C.

國籍：(中文) 中華民國

(英文) R.O.C.

代表人：(中文) 何壽川

(英文) HO, Show-Chung



續發明人或申請人續頁 (發明人或申請人欄位不敷使用時，請註記並使用續頁)

發明人 2

姓名 : (中文) 邱士魁

(英文) CHIOU, Shih-Kwei

住居所地址 : (中文) 台北市信義區虎林街 132 巷 76 號 1 樓

(英文) 1F, No. 76, Lane 132, Hu Lin St., Taipei City

國籍 : (中文) 中華民國

(英文) R.O.C.

## 肆、中文發明摘要

一種彩色濾光片之結構。先在玻璃基板上成長一層氧化銦錫層，再依序成長氮化矽層、非晶矽層、N型矽層與金屬層。調變以上各層的厚度與製程條件，可分別製作出不同的黑色矩陣、紅色反射層、綠色反射層與藍色反射層結構。

## 伍、英文發明摘要

A structure of a color filter is provided. A indium tin oxide layer is formed on a glass substrate, then a silicon nitride layer, an amorphous silicon layer and a n-type silicon layer are sequentially formed on the indium tin oxide layer. Varying the thicknesses and processing conditions of above layers is able to form various black matrixes, red reflection layers, green reflection layers, and blue reflection layers respectively.

陸、(一)、本案指定代表圖為：第2圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

202：玻璃基板

204：氧化銻錫層

206：氮化矽層

208：非晶矽層

210：N型矽層

212：金屬層

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學

式：

## 捌、聲明事項

本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間，其日期為：\_\_\_\_\_

本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

6. \_\_\_\_\_

7. \_\_\_\_\_

8. \_\_\_\_\_

9. \_\_\_\_\_

10. \_\_\_\_\_

主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

主張專利法第二十六條微生物

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

## 玖、發明說明

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

### 發明所屬之技術領域

本發明是有關於一種液晶顯示器之結構，且特別是有關於一種彩色濾光片之結構。

### 先前技術

液晶(liquid crystal；LC)為介於晶體與液體之間的物質。當受到電場等外部之刺激，液晶分子的排列會因而變化，進而控制光線的通過與否。利用液晶此特性，可以使其構成顯示用元件。

目前在傳統的彩色薄膜電晶體液晶顯示器(Color TFT-LCD)上，是採用將薄膜電晶體基板和彩色濾光基板分開製作，再經熱壓組立等後續製程的方式所完成的。彩色濾光基板包含紅綠藍三種顏色的彩色濾光片，以及黑色矩陣(black matrix)。黑色矩陣被用來遮擋薄膜電晶體、氧化銦錫(ITO)上的佈線以及顯示區域靠近電極的部分，其中靠近電極的部份會由於電場分佈不均勻或橫向電場造成漏光的情形。另外，黑色矩陣的主要功能是增加色彩對比性及避免光傷害薄膜電晶體，因此這黑色矩陣必須具有低反射率且高光學密度(Optical density)的特性。

第1圖是習知液晶顯示器面板結構的簡單示意圖。請參照第1圖，薄膜電晶體106位於薄膜電晶體基板102上，薄膜電晶體106負責改變電壓以控制液晶分子108的排列方向。在薄膜電晶體106的正下方為黑色矩陣118，黑色矩

陣 118 是由金屬 112 與氧化物 114 所組成，目前最常利用金屬鉻與氧化鉻來組成黑色矩陣 118。在黑色矩陣 118 之間為彩色濾光片 120a，將光源 110 的光線過濾成為紅(R)、綠(G)或藍(B)光。此外，上述之黑色矩陣 118 與彩色濾光片 120a 皆位於基板 104 上。

一般習知利用金屬/氧化物結構的黑色矩陣，會有遮光率不足以及對外界光線反光嚴重的問題。薄膜電晶體對於光線非常敏感，容易因為微光產生光電流而影響薄膜電晶體的操作，而更強的光線則可能對薄膜電晶體造成傷害。遮光率不足不但無法提供薄膜電晶體良好的光遮蔽，並且使得顯示器面板的底色僅呈現深藍色，無法利用純黑的底色來增加視覺上色彩的對比性。對外界光線反光嚴重的問題更使得顯示器面板的視覺效果下降，造成使用上的不便。

### 發明內容

因此本發明的目的就是在提供一種彩色濾光片之結構，用以改善習知黑色矩陣無法提供良好遮光率與低反射率之問題。

本發明的另一目的是在提供一種反射式彩色濾光片之結構，用以提供良好的反射式彩色濾光片。

根據本發明之上述目的，提出一種彩色濾光片之結構，係在玻璃基板上先成長一層氧化銦錫層，再依序成長氮化矽層、非晶矽層、N 型矽層與金屬層。

依照本發明之一較佳實施例，黑色矩陣之氧化銦錫層、氮化矽層、非晶矽層、N型矽層與金屬層的厚度分別為 $420\text{\AA}$ 、 $500\text{\AA}$ 、 $500\text{\AA}$ 、 $500\text{\AA}$ 、 $780\text{\AA}$ 左右。成長氮化矽層的CVD射頻功率為1.6千瓦，金屬層係利用鉻金屬。

反射式藍色濾光片之氧化銦錫層、氮化矽層、非晶矽層、N型矽層與金屬層的厚度分別為 $420\text{\AA}$ 、 $500\text{\AA}$ 、 $500\text{\AA}$ 、 $500\text{\AA}$ 、 $780\text{\AA}$ 左右。成長氮化矽層的CVD射頻功率為2.1千瓦，金屬層係利用鉻金屬。

反射式綠色濾光片之氧化銦錫層、氮化矽層、非晶矽層、N型矽層與金屬層的厚度分別為 $168\text{\AA}$ 、 $300\text{\AA}$ 、 $500\text{\AA}$ 、 $500\text{\AA}$ 、 $780\text{\AA}$ 左右。成長氮化矽層的CVD射頻功率為1.6千瓦，金屬層係利用鉻金屬。

反射式紅色濾光片之氧化銦錫層、氮化矽層、非晶矽層、N型矽層與金屬層的厚度分別為 $420\text{\AA}$ 、 $400\text{\AA}$ 、 $400\text{\AA}$ 、 $400\text{\AA}$ 、 $780\text{\AA}$ 左右。成長氮化矽層的CVD射頻功率為2.1千瓦，金屬層係利用鉻金屬。

另一種反射式紅色濾光片之氧化銦錫層、氮化矽層、非晶矽層、N型矽層與金屬層的厚度分別為 $168\text{\AA}$ 、 $400\text{\AA}$ 、 $400\text{\AA}$ 、 $400\text{\AA}$ 、 $780\text{\AA}$ 左右。成長氮化矽層的CVD射頻功率為1.6千瓦，金屬層係利用鉻金屬。

根據本發明之目的，提出一種高亮度反射式彩色濾光片之結構。係在玻璃基板上先成長一層氮化矽層，再依序成長非晶矽層、N型矽層與金屬層。

依照本發明之另一較佳實施例，高亮度反射式紅色濾

光片之氮化矽層、非晶矽層、N型矽層與金屬層的厚度分別為 500 Å、400 Å、400 Å、780 Å 左右。成長氮化矽層的 CVD 射頻功率為 1.6 千瓦，金屬層係利用鉻金屬。

高亮度反射式綠色濾光片之氮化矽層、非晶矽層、N型矽層與金屬層的厚度分別為 500 Å、500 Å、500 Å、780 Å 左右。成長氮化矽層的 CVD 射頻功率為 1.6 千瓦，金屬層係利用鉻金屬。

本發明之黑色矩陣結構，具有良好遮光率與低反射率，在長波長區(650 nm~790 nm)亦可保持 5% 以下的反射率，大幅地改善習知的黑色矩陣結構反射率不佳與長波長區反射率高的問題。

本發明之彩色濾光片結構中的氮化矽層、非晶矽層與 N 型矽層都是利用 CVD 成長，而習知金屬/氧化物層的黑色矩陣結構則是利用 PVD 成長。光線若要在薄膜中形成干涉現象，薄膜之均勻度與厚度的控制是相當重要的，因此在 Pattern 化表面上成膜，對於薄膜之均勻度與厚度控制而言，CVD 都較 PVD 為佳。故本發明較習知之技術有較好的薄膜品質與光線干涉效果。

### 實施方式

為了改善習知黑色矩陣無法提供良好遮光率與低反射率之問題，本發明提出一種彩色濾光片之結構。

本發明係在玻璃基板上先成長一層氧化銻錫層，再依序成長氮化矽層、非晶矽層、N 型矽層與金屬層。外界光

線會從玻璃基板進入本發明之彩色濾光片，先利用非晶矽層與 N 型矽層吸收光線，而後金屬層會阻絕並反射外界光線，入射與反射的光線會在氧化銻錫層與氮化矽層形成破壊性干涉。此外，由於入射的光線會被金屬層反射，因此非晶矽層與 N 型矽層可再一次地吸收光線。

請參照第 2 圖，其繪示依照本發明一較佳實施例的一種結構剖面圖。先在玻璃基板 202 上利用物理氣相沉積(PVD)成長氧化銻錫層 204。接著利用化學氣相沉積(CVD)依序成長氮化矽層 206、非晶矽層 208 與 N 型矽層 210。最後，再利用 PVD 成長金屬層 212，即可得到彩色濾光片之結構。

依照本發明之一黑色矩陣的較佳實施例，上述之氧化銻錫層 204、氮化矽層 206、非晶矽層 208、N 型矽層 210 與金屬層 212 的厚度分別為  $420\text{ \AA}$ 、 $500\text{ \AA}$ 、 $500\text{ \AA}$ 、 $500\text{ \AA}$ 、 $780\text{ \AA}$  左右。成長氮化矽層 206 的 CVD 射頻功率為 1.6 千瓦，金屬層 212 經利用鎔金屬，且利用磷摻雜形成 N 型矽層 210。如此，可形成一具有良好遮光濾與低反射率的黑色矩陣結構。

第 3 圖為本發明之較佳實施例的反射率光譜圖，光譜量測的波長範圍為 390nm 至 780nm。譜線 310 為習知利用鎔/氧化鎔的黑色矩陣之反射率譜線，譜線 320 為本發明之黑色矩陣結構的反射率譜線。由第 3 圖可知，本發明之黑色矩陣結構的反射率，在 390 nm 至 650 nm 之間大約為 2%，都較習知鎔/氧化鎔的黑色矩陣之反射率 4% 為低。且

在 650 nm 至 790 nm 之間，即紅光與紅外光區，習知鉻/氧化鉻的黑色矩陣之反射率隨波長增加上升至 25%，而本發明之黑色矩陣結構的反射率依然可維持在 5% 以下，在長波長區域可保持低反射率，有效地減少反光的產生。

本發明除黑色矩陣之結構外，亦可利用調變以上氧化銦錫層 204、氮化矽層 206、非晶矽層 208、N 型矽層 210 與金屬層 212 各層的厚度、製程條件例如利用改變氮化矽層成長時的射頻功率以改變氮化矽層的結構，分別製作出不同色彩與不同強度的彩色濾光片之結構。以下說明本發明在反射式彩色濾光片方面的應用，並舉出數個不同色彩與不同強度的實施例。

以下以表一列出紅色、綠色與藍色反射式濾光片之實施例的參數條件。表一中紅色濾光片的參數條件有兩個，說明本發明可用運用不同的參數條件來得到同一種顏色之彩色濾光片。上述之氧化銦錫層 204、氮化矽層 206、非晶矽層 208、N 型矽層 210、金屬層 212 的厚度與成長氮化矽層 206 的 CVD 射頻功率分別列於表一之中。其中金屬層 212 組利用鉻金屬，且利用磷摻雜形成 N 型矽層 210。

表一：各種不同顏色的反射式彩色濾光片之參數條件。

彩色濾光片之顏色	紅	紅	綠	藍
氧化銦錫層 204 之厚度(Å)	168	420	168	420
氮化矽層 206 之厚度(Å)	400	400	300	500
非晶矽層 208 之厚度(Å)	400	400	500	500

N型矽層 210 之厚度(Å)	400	400	500	500
金屬層 212 之厚度(Å)	780	780	780	780
成長氮化矽層 206 之 CVD 射頻功率(千瓦)	1.6	2.1	1.6	2.1

依照本發明之另一較佳實施例，調整上述之反射式彩色濾光片的結構，不成長其中的氧化銦錫層 204，可得到高亮度的反射式彩色濾光片。如第 4 圖所示，除缺少氧化銦錫層 204 之外，其餘結構與第 3 圖相同，其中金屬層 212 係利用鉻金屬，且利用磷摻雜形成 N 型矽層 210。表二列出紅色與綠色高亮度反射式彩色濾光片的參數條件，包含氮化矽層 206、非晶矽層 208、N 型矽層 210、金屬層 212 的厚度與成長氮化矽層 206 的 CVD 射頻功率。

表二：紅色與綠色的高亮度反射式彩色濾光片之參數條件。

彩色濾光片之顏色	紅	綠
氮化矽層 206 之厚度(Å)	500	500
非晶矽層 208 之厚度(Å)	400	500
N 型矽層 210 之厚度(Å)	400	500
金屬層 212 之厚度(Å)	780	780
成長氮化矽層 206 之 CVD 射頻功率(千瓦)	1.6	1.6

本發明可以依照不同的液晶面板結構做調整，亦可利用相反順序來成長以上各層，係在基板上先成長一層金屬

層，再依序成長 N 型矽層、非晶矽層、氮化矽層與氧化銦錫層。外界光線會從氧化銦錫層進入反射式彩色濾光片，先利用非晶矽層與 N 型矽層吸收特定顏色以外的光線，而後金屬層會反射外界光線，入射與反射的光線中特定顏色以外的光線會在氧化銦錫層與氮化矽層形成破壞性干涉，非晶矽層與 N 型矽層則負責再一次吸收特定顏色以外的光線。如此，本發明之彩色濾光片便可過濾不需要的光線，僅反射出特定顏色的光線。以下舉出本發明之另一較佳實施例，說明此種相反順序成長之彩色濾光片以及其應用。

第 5 圖是反射式液晶顯示器面板結構的簡單示意圖。請參照第 5 圖，薄膜電晶體 106 位於薄膜電晶體基板 102 上，薄膜電晶體 106 負責改變電壓以控制液晶分子 108 的排列方向。在薄膜電晶體 106 的正下方為黑色矩陣 118，黑色矩陣 118 位於基板 104 上。在薄膜電晶體基板 102 上有彩色濾光片 120b，光源 110 的光線會通過基板 104 到達彩色濾光片 120b，由彩色濾光片 120b 將光線反射過濾成為紅(R)、綠(G)或藍(B)光，然後再通過基板 104 向外發出。

請參照第 6 圖，其繪示本發明應用於反射式液晶顯示器之一較佳實施例的結構剖面圖。先在基板 402 上利用物理氣相沉積(PVD)成長金屬層 212。接著利用化學氣相沉積(CVD)成長 N 型矽層 210、非晶矽層 208 與氮化矽層 206。最後，再利用 PVD 成長氧化銦錫層 204，即可得到反射式彩色濾光片之結構。調變以上各層的厚度與製程的參數條件可得到不同顏色的反射式彩色濾光片，然而同一種顏色

的彩色濾光片之參數條件可為多數個，不僅限於單一特定組合。此外，亦可利用去除其中的氧化銦錫層 204 來製作高亮度反射式彩色濾光片。

由上述本發明較佳實施例可知，應用本發明具有下列優點。

1. 本發明之黑色矩陣結構，具有良好遮光率與低反射率，在長波長區(650 nm~790 nm)亦可保持 5% 以下的反射率，大幅地改善習知的黑色矩陣結構反射率不佳與長波長區反射率高的問題。

2. 本發明之彩色濾光片結構中的氮化矽層、非晶矽層與 N 型矽層都是利用 CVD 成長，而習知金屬/氧化物層的黑色矩陣結構則是利用 PVD 成長。光線若要在薄膜中形成干涉現象，薄膜之均勻度與厚度的控制是相當重要的，因此在 Pattern 化表面上成膜，對於薄膜之均勻度與厚度控制而言，CVD 都較 PVD 為佳。故本發明較習知之技術有較好的薄膜品質與光線干涉效果。

3. 本發明所使用之材料，例如氮化矽層、非晶矽層與 N 型矽層，皆是在液晶顯示器製程中已有且相當容易取得的材料。並且可以一次就在 CVD 機台中成長完成，不需要額外的製程或時間。此外，利用調變氧化銦錫層、氮化矽層、非晶矽層、N 型矽層與金屬層各層的厚度與製程條件，即可得到黑色矩陣或紅、綠、藍三種顏色的濾光片，為一簡單又成本低廉的彩色濾光片結構。

雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用

以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

#### 圖式簡單說明

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

第 1 圖是習知液晶顯示器面板結構的簡單示意圖。

第 2 圖係繪示依照本發明一較佳實施例的一種結構剖面圖。

第 3 圖係繪示依照本發明一較佳實施例的反射率光譜圖。

第 4 圖係繪示依照本發明另一較佳實施例的一種結構剖面圖。

第 5 圖是反射式液晶顯示器面板結構的簡單示意圖。

第 6 圖係繪示依照本發明再一較佳實施例的一種結構剖面圖。

#### 圖式標記說明

102：薄膜電晶體基板

104：基板

106：薄膜電晶體

108：液晶分子  
110：光源  
112：金屬  
114：氧化物  
118：黑色矩陣  
120a、120b：彩色濾光片  
202：玻璃基板  
204：氧化銦錫層  
206：氮化矽層  
208：非晶矽層  
210：N型矽層  
212：金屬層  
310：譜線  
320：譜線  
402：基板

## 申請專利範圍

1. 一種彩色濾光片之結構，該彩色濾光片係利用於一液晶顯示器中，該彩色濾光片之結構至少包含：

一基板；

一氧化銻錫層位於該基板之上；

一氮化矽層位於該氧化銻錫層之上，成長該氮化矽層所使用的射頻功率為一第一功率值；

一非晶矽層位於該氮化矽層之上；

一N型矽層位於該非晶矽層之上；以及

一金屬層位於該N型矽層之上，其中光線自該基板入射該彩色濾光片，該光線依序通過該基板、該氧化銻錫層、該氮化矽層、該非晶矽層與該N型矽層後被該金屬層反射循原路徑離開該彩色濾光片，該光線會被該氧化銻錫層、該氮化矽層、該非晶矽層與該N型矽層吸收且產生干涉，使該光線離開該彩色濾光片時為特定顏色的光。

2. 如申請專利範圍第1項所述之彩色濾光片之結構，其中該基板的材質至少包含玻璃。

3. 如申請專利範圍第1項所述之彩色濾光片之結構，其中該金屬層的材質至少包含鉻。

4. 如申請專利範圍第3項所述之彩色濾光片之結構，

其中當該彩色濾光片為一黑色矩陣時，該氧化銦錫層的厚度為  $420\text{ \AA}$ ，該氮化矽層的厚度為  $500\text{ \AA}$ ，該第一功率值為 1.6 千瓦，該非晶矽層的厚度為  $500\text{ \AA}$ ，該 N 型矽層的厚度為  $500\text{ \AA}$ ，以及該金屬層的厚度為  $780\text{ \AA}$ 。

5. 如申請專利範圍第 3 項所述之彩色濾光片之結構，其中當該彩色濾光片為一反射式藍色濾光片時，該氧化銦錫層的厚度為  $168\text{ \AA}$ ，該氮化矽層的厚度為  $500\text{ \AA}$ ，該第一功率值為 2.1 千瓦，該非晶矽層的厚度為  $500\text{ \AA}$ ，該 N 型矽層的厚度為  $500\text{ \AA}$ ，以及該金屬層的厚度為  $780\text{ \AA}$ 。

6. 如申請專利範圍第 3 項所述之彩色濾光片之結構，其中當該彩色濾光片為一反射式綠色濾光片時，該氧化銦錫層的厚度為  $168\text{ \AA}$ ，該氮化矽層的厚度為  $300\text{ \AA}$ ，該第一功率值為 1.6 千瓦，該非晶矽層的厚度為  $500\text{ \AA}$ ，該 N 型矽層的厚度為  $500\text{ \AA}$ ，以及該金屬層的厚度為  $780\text{ \AA}$ 。

7. 如申請專利範圍第 3 項所述之彩色濾光片之結構，其中當該彩色濾光片為一反射式紅色濾光片時，該氧化銦錫層的厚度為  $420\text{ \AA}$ ，該氮化矽層的厚度為  $400\text{ \AA}$ ，該第一功率值為 2.1 千瓦，該非晶矽層的厚度為  $400\text{ \AA}$ ，該 N 型矽層的厚度為  $400\text{ \AA}$ ，以及該金屬層的厚度為  $780\text{ \AA}$ 。

8. 如申請專利範圍第 3 項所述之彩色濾光片之結構，

其中當該彩色濾光片為一反射式紅色濾光片時，該氧化銦  
錫層的厚度為 168 Å，該氮化矽層的厚度為 400 Å，該第一  
功率值為 1.6 千瓦，該非晶矽層的厚度為 400 Å；該 N 型矽  
層的厚度為 400 Å，以及該金屬層的厚度為 780 Å。

9. 一種彩色濾光片之結構，該彩色濾光片係利用於一  
液晶顯示器中，該彩色濾光片之結構至少包含：

一基板；

一氮化矽層位於該基板之上，成長該氮化矽層所使用的  
射頻功率為一第一功率值；

一非晶矽層位於該氮化矽層之上；

一 N 型矽層位於該非晶矽層之上；以及

一金屬層位於該 N 型矽層之上，其中光線自該基板入  
射該彩色濾光片，該光線依序通過該基板、該氮化矽層、  
該非晶矽層與該 N 型矽層後被該金屬層反射循原路徑離開  
該彩色濾光片，該光線會被該氮化矽層、該非晶矽層與該  
N 型矽層吸收且產生干涉，使該光線離開該彩色濾光片時  
為特定顏色的光。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之彩色濾光片之結  
構，其中該基板的材質至少包含玻璃。

11. 如申請專利範圍第 9 項所述之彩色濾光片之結  
構，其中該金屬層的材質至少包含鉻。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述之彩色濾光片之結構，其中當該彩色濾光片為一高亮度反射式紅色濾光片時，該氮化矽層的厚度為 500 Å，該第一功率值為 1.6 千瓦，該非晶矽層的厚度為 400 Å，該 N 型矽層的厚度為 400 Å，以及該金屬層的厚度為 780 Å。

13. 如申請專利範圍第 11 項所述之彩色濾光片之結構，其中當該彩色濾光片為一高亮度反射式綠色濾光片時，該氮化矽層的厚度為 500 Å，該第一功率值為 1.6 千瓦，該非晶矽層的厚度為 500 Å，該 N 型矽層的厚度為 500 Å，以及該金屬層的厚度為 780 Å。

14. 一種彩色濾光片之結構，該彩色濾光片係利用於一液晶顯示器中，該彩色濾光片之結構至少包含：

一基板；

一金屬層位於該基板之上；

一 N 型矽層位於該金屬層之上；

一非晶矽層為於該 N 型矽層之上；

一氮化矽層位於該非晶矽層之上，成長該氮化矽層所使用的射頻功率為一第一功率值；以及

一氧化銦錫層位於該氮化矽層之上，其中光線自該氧化銦錫層入射該彩色濾光片，該光線依序通過該氧化銦錫層、該氮化矽層、該非晶矽層與該 N 型矽層後被該金屬層

反射循原路徑離開該彩色濾光片，該光線會被該氧化銦錫層、該氮化矽層、該非晶矽層與該 N 型矽層吸收且產生干涉，使該光線離開該彩色濾光片時為特定顏色的光。

15. 如申請專利範圍第 14 項所述之彩色濾光片之結構，其中該金屬層的材質至少包含鉻。

16. 如申請專利範圍第 15 項所述之彩色濾光片之結構，其中當該彩色濾光片為一黑色矩陣時，該氧化銦錫層的厚度為  $420\text{Å}$ ，該氮化矽層的厚度為  $500\text{Å}$ ，該第一功率值為 1.6 千瓦，該非晶矽層的厚度為  $500\text{Å}$ ，該 N 型矽層的厚度為  $500\text{Å}$ ，以及該金屬層的厚度為  $780\text{Å}$ 。

17. 如申請專利範圍第 15 項所述之彩色濾光片之結構，其中當該彩色濾光片為一反射式藍色濾光片時，該氧化銦錫層的厚度為  $168\text{ Å}$ ，該氮化矽層的厚度為  $500\text{ Å}$ ，該第一功率值為 2.1 千瓦，該非晶矽層的厚度為  $500\text{ Å}$ ，該 N 型矽層的厚度為  $500\text{ Å}$ ，以及該金屬層的厚度為  $780\text{ Å}$ 。

18. 如申請專利範圍第 15 項所述之彩色濾光片之結構，其中當該彩色濾光片為一反射式綠色濾光片時，該氧化銦錫層的厚度為  $168\text{ Å}$ ，該氮化矽層的厚度為  $300\text{ Å}$ ，該第一功率值為 1.6 千瓦，該非晶矽層的厚度為  $500\text{ Å}$ ，該 N 型矽層的厚度為  $500\text{ Å}$ ，以及該金屬層的厚度為  $780\text{ Å}$ 。

19. 如申請專利範圍第 15 項所述之彩色濾光片之結構，其中當該彩色濾光片為一反射式紅色濾光片時，該氧化銦錫層的厚度為  $420\text{ \AA}$ ，該氮化矽層的厚度為  $400\text{ \AA}$ ，該第一功率值為 2.1 千瓦，該非晶矽層的厚度為  $400\text{ \AA}$ ，該 N 型矽層的厚度為  $400\text{ \AA}$ ，以及該金屬層的厚度為  $780\text{ \AA}$ 。

20. 如申請專利範圍第 15 項所述之彩色濾光片之結構，其中當該彩色濾光片為一反射式紅色濾光片時，該氧化銦錫層的厚度為  $168\text{ \AA}$ ，該氮化矽層的厚度為  $400\text{ \AA}$ ，該第一功率值為 1.6 千瓦，該非晶矽層的厚度為  $400\text{ \AA}$ ；該 N 型矽層的厚度為  $400\text{ \AA}$ ，以及該金屬層的厚度為  $780\text{ \AA}$ 。

21. 一種彩色濾光片之結構，該彩色濾光片係利用於一液晶顯示器中，該彩色濾光片之結構至少包含：

一基板；

一金屬層位於該基板之上；

一 N 型矽層位於該金屬層之上；

一非晶矽層為於該 N 型矽層之上；以及

一氮化矽層位於該非晶矽層之上，成長該氮化矽層所使用的射頻功率為一第一功率值，其中光線自該氮化矽層入射該彩色濾光片，該光線依序通過該氮化矽層、該非晶矽層與該 N 型矽層後被該金屬層反射循原路徑離開該彩色濾光片，該光線會被該氮化矽層、該非晶矽層與該 N 型矽

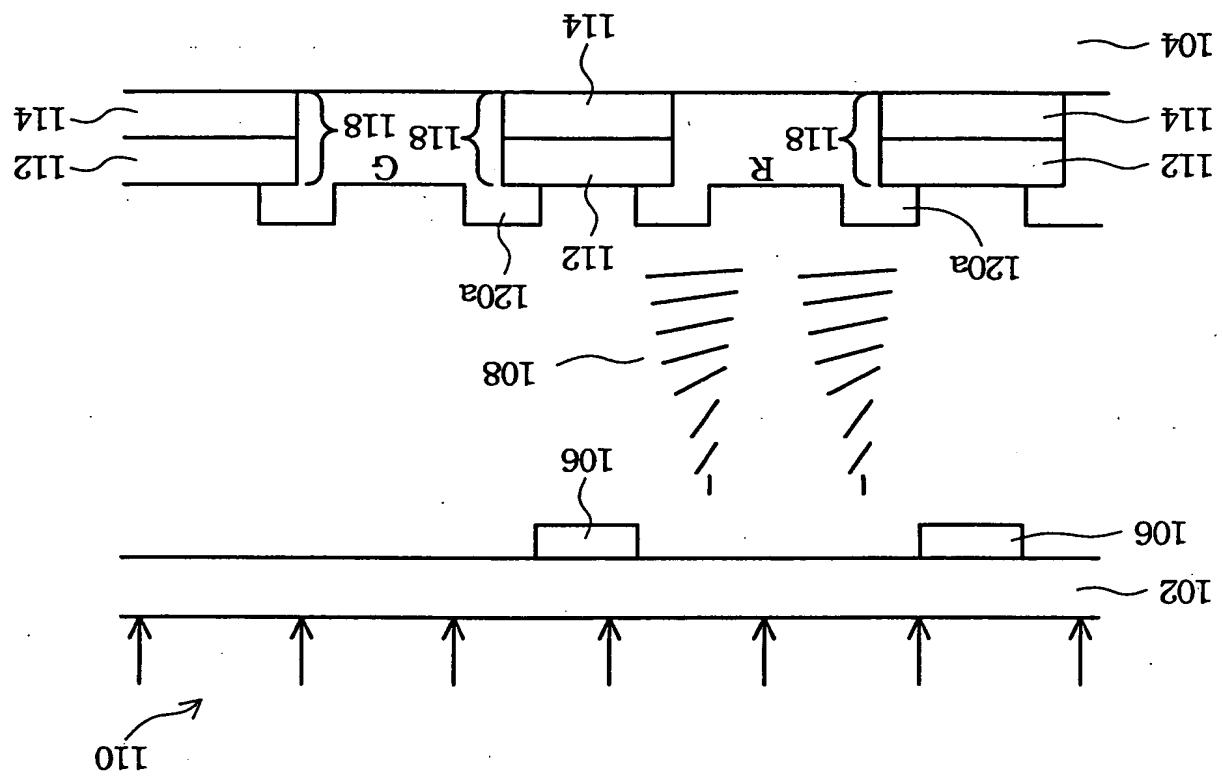
層吸收且產生干涉，使該光線離開該彩色濾光片時為特定顏色的光。

22. 如申請專利範圍第 21 項所述之彩色濾光片之結構，其中該金屬層的材質至少包含鉻。

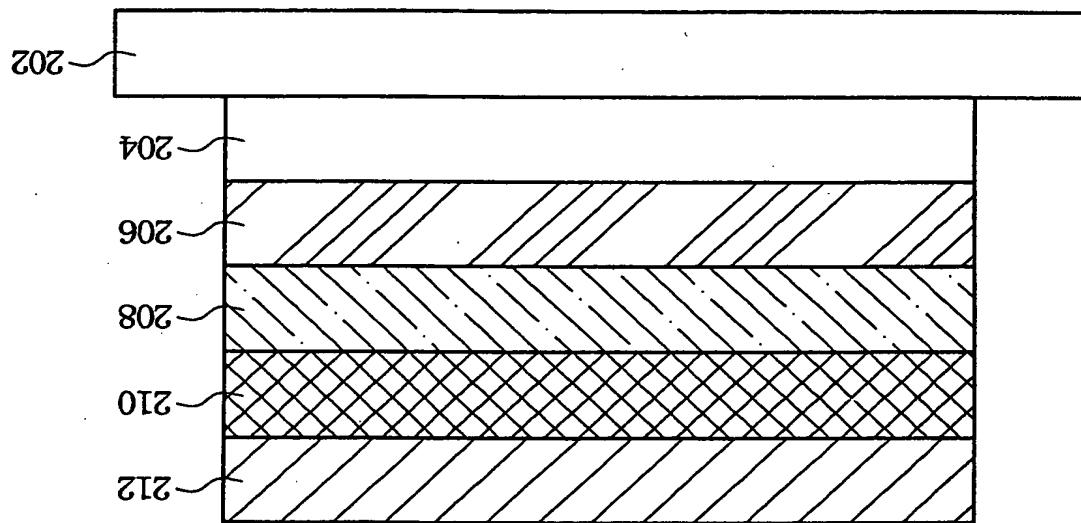
23. 如申請專利範圍第 21 項所述之彩色濾光片之結構，其中當該彩色濾光片為一高亮度反射式紅色濾光片時，該氮化矽層的厚度為  $500 \text{ \AA}$ ，該第一功率值為 1.6 千瓦，該非晶矽層的厚度為  $400 \text{ \AA}$ ，該 N 型矽層的厚度為  $400 \text{ \AA}$ ，以及該金屬層的厚度為  $780 \text{ \AA}$ 。

24. 如申請專利範圍第 21 項所述之彩色濾光片之結構，其中當該彩色濾光片為一高亮度反射式綠色濾光片時，該氮化矽層的厚度為  $500 \text{ \AA}$ ，該第一功率值為 1.6 千瓦，該非晶矽層的厚度為  $500 \text{ \AA}$ ，該 N 型矽層的厚度為  $500 \text{ \AA}$ ，以及該金屬層的厚度為  $780 \text{ \AA}$ 。

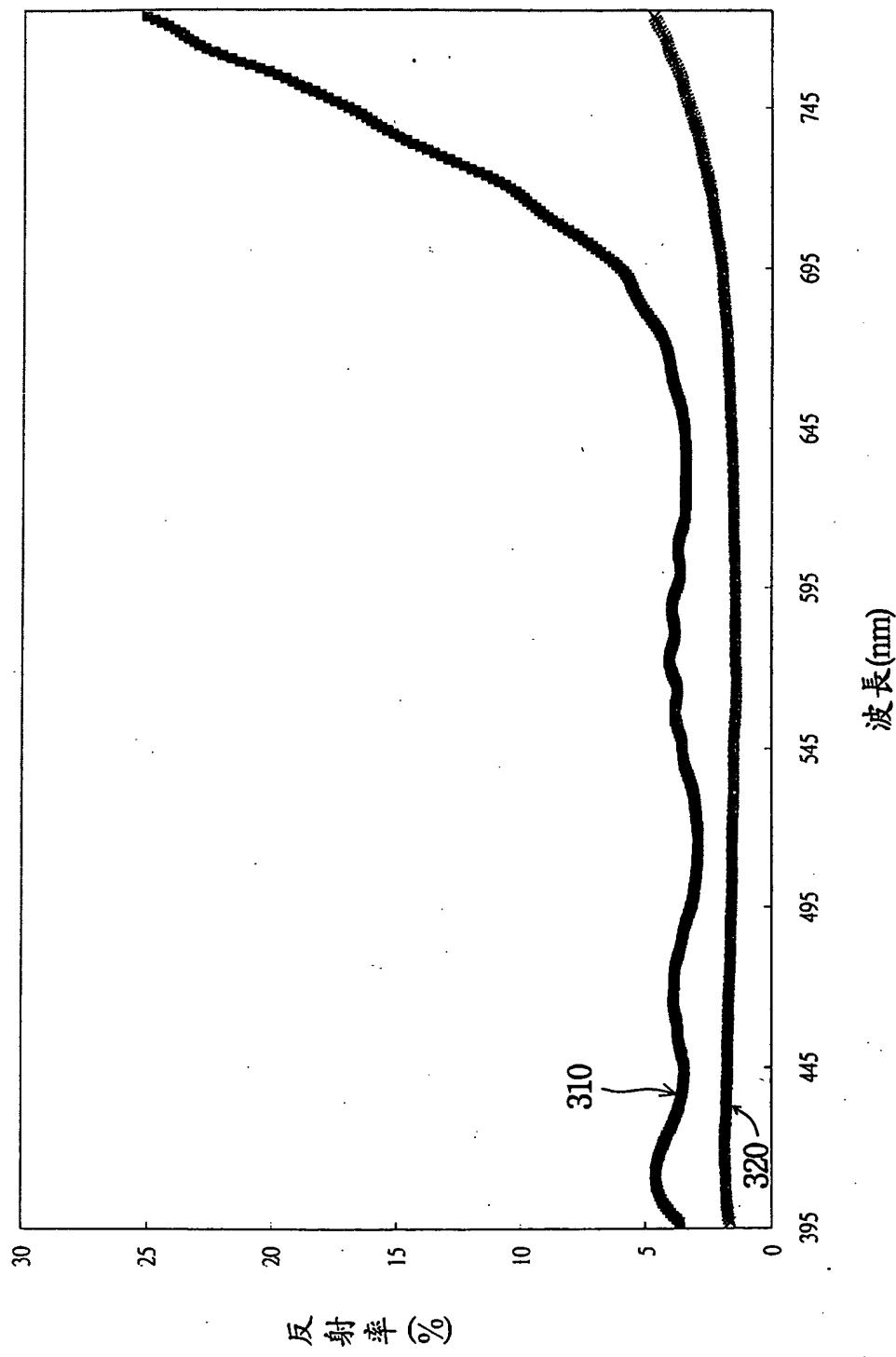
第 1 圖



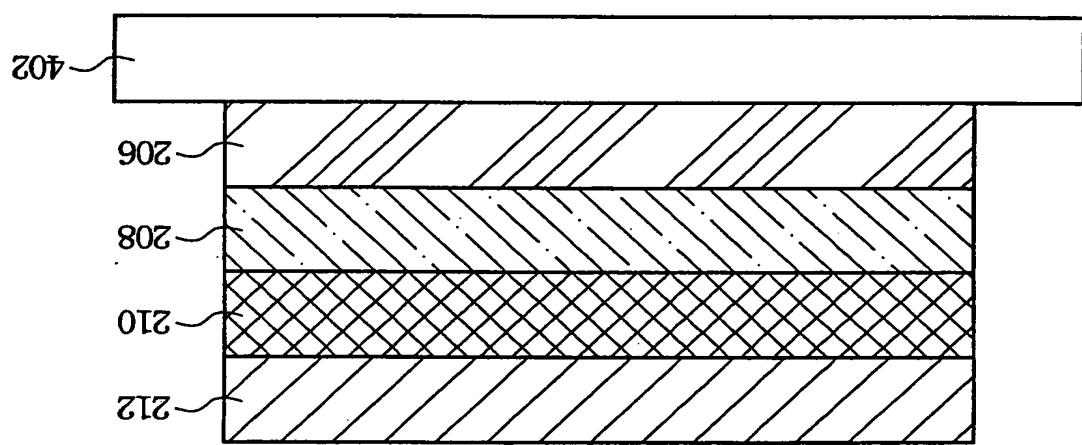
第2圖



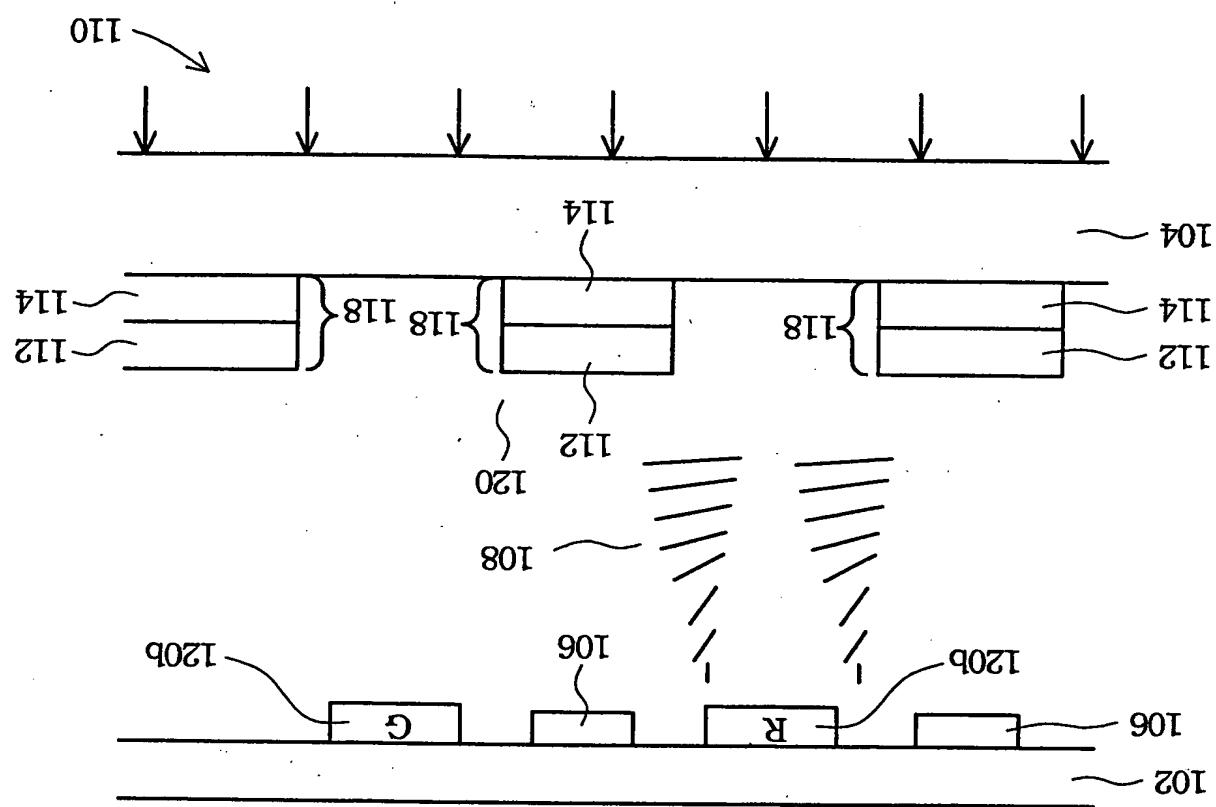
第3圖



第4圖



第5圖



第6圖

